Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou **AU : 2019/2020**
Faculté de Médecine
Module d'Histologie (2ème année Médecine)

LES ORGANES DES SENS

GENERALITES SUR DES ORGANES DES SENS

I- Introduction

L'organisme entre en relation avec le milieu extérieur grâce à des systèmes sensitifs utilisant des récepteurs de la sensibilité (récepteurs sensoriels); ces derniers peuvent être définis comme des dispositifs plus ou moins complexes dont les composants nerveux réagissent de façon spécifique à certains stimuli externes (chimiques, lumière, sons .. Ces récepteurs sont capables de capter des informations et de les transmettre aux centres nerveux sous forme d'influx nerveux.

Un organe des sens est un récepteur sensoriel (sensibilité spéciale). Chaque récepteur réagit spécifiquement à un type de stimulus: les chémorécepteurs pour la saveur des produits dans la bouche et les odeurs dans le nez, les mécanorécepteurs (récepteurs de mouvements) réagissent aux actions mécaniques (forces de traction et de pression), les thermorécepteurs (récepteurs de la température) pour les modifications thermiques et les photorécepteurs pour les récepteurs de la lumière.

II- Voie sensorielle:

Trois types de neurones sont étagés le long d'une voie sensorielle:

1) Un neurone périphérique, dit: "neurone récepteur",

2) Un ou plusieurs neurones intermédiaires, dits:" neurones de transmission",

3) Un neurone terminal, dit: "neurone central", généralement situé au niveau des centres nerveux encéphaliques.

III- Composition d'un organe sensoriel:

Les organes des sens comprennent 3 sortes d'éléments:

1) Les cellules sensorielles principales: ce sont des cellules nerveuses ou neurosensorielles pouvant être situées:

- Soit profondément, dans un ganglion nerveux, ces cellules ont alors tous les caractères morphologiques d'une cellule nerveuse,
- Soit superficiellement, "les cellules neurosensorielles" (de siège épithélial).

2) Les cellules sensorielles accessoires: dites cellules "pseudosensorielles", ce sont des cellules épithéliales différenciées superficielles, qui transmettent l'excitation à la cellule sensorielle principale profonde.

3) Les cellules de soutien : ce sont des cellules épithéliales entourant les cellules sensorielles.

VI- Classification des organes des sens:

On a 3 catégories d'organes des sens:

1) Organe des sens primaire: la cellule sensorielle principale est périphérique, placée au sein d'un épithélium, c'est le cas de l'organe de l'olfaction(l'épithélium olfactif).

2) Organe des sens secondaire : la cellule sensorielle principale est ganglionnaire; ex :organe de l'audition (ganglion de Corti); organe de l'équilibration (ganglion de Scarpa); ; organe du gout (ganglions d'Andersch et d'Ehrenritter); organe du tact (ganglions rachidiens).

3) Organe des sens tertiaire: la cellule sensorielle principale est nerveuse (la structure nerveuse est en continuité avec une structure encéphalique), et correspond à l'articulation de 3 neurones, c'est le cas de l'organe de la vision (la rétine visuelle).

N.KHENDEK

Type d'organe des sens	Architecture neuronale
Organe des sens primaire (1 seul neurone sensoriel) Ex: Organe de l'olfaction	Cellules sensorielles principales (muqueuse olfactive) ↓ Synapse dans le bulbe olfactif
Organes des sens secondaires (articulation de 2 neurones) Ex: Organe de la gustation Organe de l'audition Organe de l'équilibration Récepteurs de la peau	Cellules sensorielles accessoires (Bourgeon du gout, Organe de Corti, peau) ↓ Cellules sensorielles principales (ganglions glossopharyngien, du VIII, et rachidien) ↓ Synapse dans le bulbe rachidien
Organe des sens tertiaire (articulation de 3 neurones) Ex: Organe de la vision (rétine visuelle)	Cellules à cônes et à bâtonnets ↓ Cellules bipolaires ↓ Cellules multipolaires

L'ORGANE DE L'OLFACTION

I- Introduction

L'organe de l'olfaction (l'appareil olfactif) est le seul organe des sens primaire.
Le sens de l'odorat a son siège au niveau des fosses nasales; il correspond à la muqueuse olfactive ou tâche olfactive ou tâche jaune, située à la partie supérieure haute de la muqueuse nasale.
La muqueuse olfactive se distingue facilement de la muqueuse respiratoire par sa coloration jaunâtre due à sa richesse en cellules pigmentaires auxquelles elle doit son nom.
La muqueuse olfactive réagit aux molécules introduites dans l'organisme avec l'air inspiré; c'est le point de départ des sensations olfactives qui sont transmises par l'intermédiaire des voies olfactives aux centres nerveux.
Sur le plan topographique, la muqueuse olfactive s'étend sur une surface de 250 mm².

II-Structure de la muqueuse olfactive

La muqueuse olfactive est formée d'un épithélium et d'un chorion.

- **L'épithélium olfactif** reposant sur une membrane basale.
- **Le chorion** traversé par les axones des cellules olfactives et contient de nombreuses glandes.

A- L'épithélium olfactif:

C'est un épithélium prismatique, pseudostratifié; il renferme près de 10 millions de cellules dispersées dans son épaisseur qui est de 60 µm.
Il présente 3 types cellulaires:

- les cellules nerveuses olfactives: les cellules neurosensorielles,
- les cellules de soutien,
- les cellules basales.

1)Les cellules neurosensorielles:

Les cellules neurosensorielles ou cellules nerveuses olfactives sont les cellules réceptrices de l'olfaction ou neurorécepteurs; il s'agit de véritables neurones bipolaires à activité sensorielle, intercalés isolément entre les cellules de soutien.
Les cellules neurosensorielles présentent un cytone ovoïde et 2 prolongements, l'un périphérique à valeur dendritique, l'autre central à valeur axonique.

- Le dendrite (prolongement périphérique) est mince et cylindrique; il est riche en mitochondries; il porte le nom de "bâtonnet olfactif", il se termine par un renflement externe: "la vésicule olfactive" munie d'environ une dizaine de cils olfactifs, véritables récepteurs des cellules olfactives.
- L'axone (prolongement interne ou central ou prolongement basal) nait de la base de la cellule; il porte le nom de: "filet olfactif"; il traverse la lame basale et le chorion pour se joindre aux axones en provenance des autres cellules olfactives.

2) Les cellules de soutien:

Ce sont des cellules cylindriques hautes, allongées dont l'ensemble forme une mosaïque où s'intercalent les cellules neurosensorielles. Elles présentent une bordure en brosse apicale (microvillosités). Elles sont impliquées dans la synthèse d'un pigment jaunâtre: "la lipofuscine", responsable de la couleur jaunâtre de la muqueuse. Elles sont riches en enzymes capables de phagocyter les cellules neurosensorielles vieillies.

3) Les cellules basales:

Ce sont de petites cellules cubiques, dispersées en profondeur; elles sont nombreuses, disposées contre la lame basale. Ce sont des cellules de remplacement capables de se diviser et de se différencier en cellules de soutien.

B- Le chorion

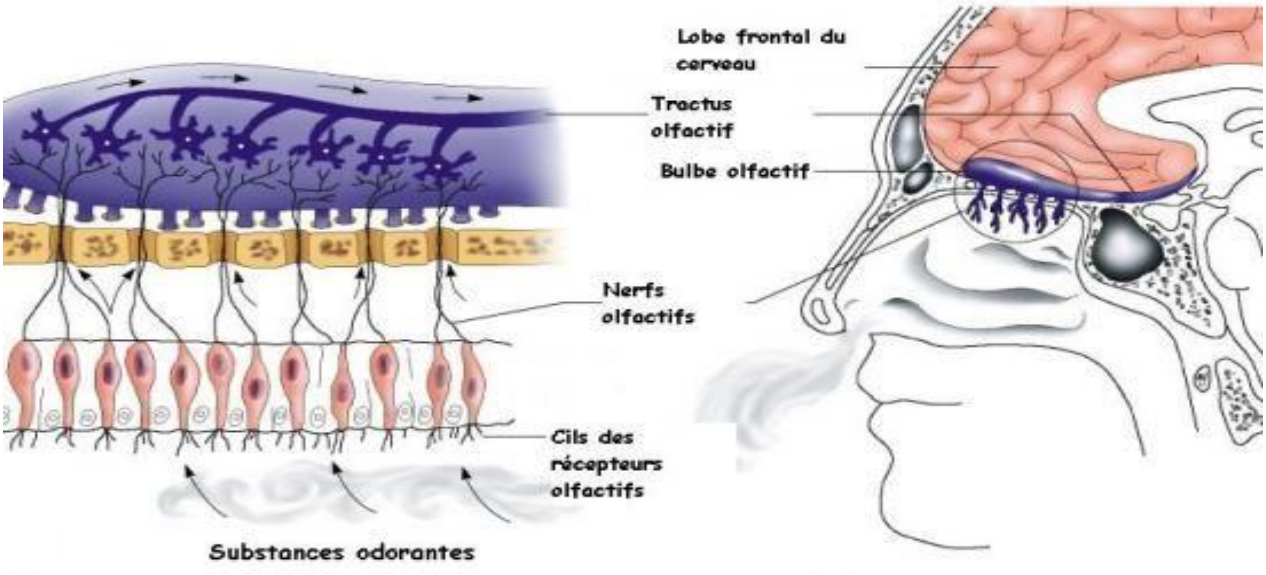
Le chorion est fait d'un tissu conjonctif comportant un important infiltrat lymphocytaire fait de lymphocytes et d'histiocytes et un riche réseau vasculaire à l'origine d'un réseau capillaire sous-épithélial abondant ayant un rôle thermorégulateur, renfermant également, les axones des cellules nerveuses olfactives dont l'ensemble forme: "le nerf olfactif". Le chorion comporte aussi des glandes tubulo-alvéolaires, de type muqueux; il s'agit: "des glandes de Bowman"; leur produit de sécrétion (mucus) forme un film lubrifiant et protecteur recouvrant l'épithélium olfactif; elles élaborent également le lysozyme (protéine de défense) et une protéine qui fixe les substances odorantes: "l'OBP (Odorant Binding Protein)" et solubilise les molécules volatiles.

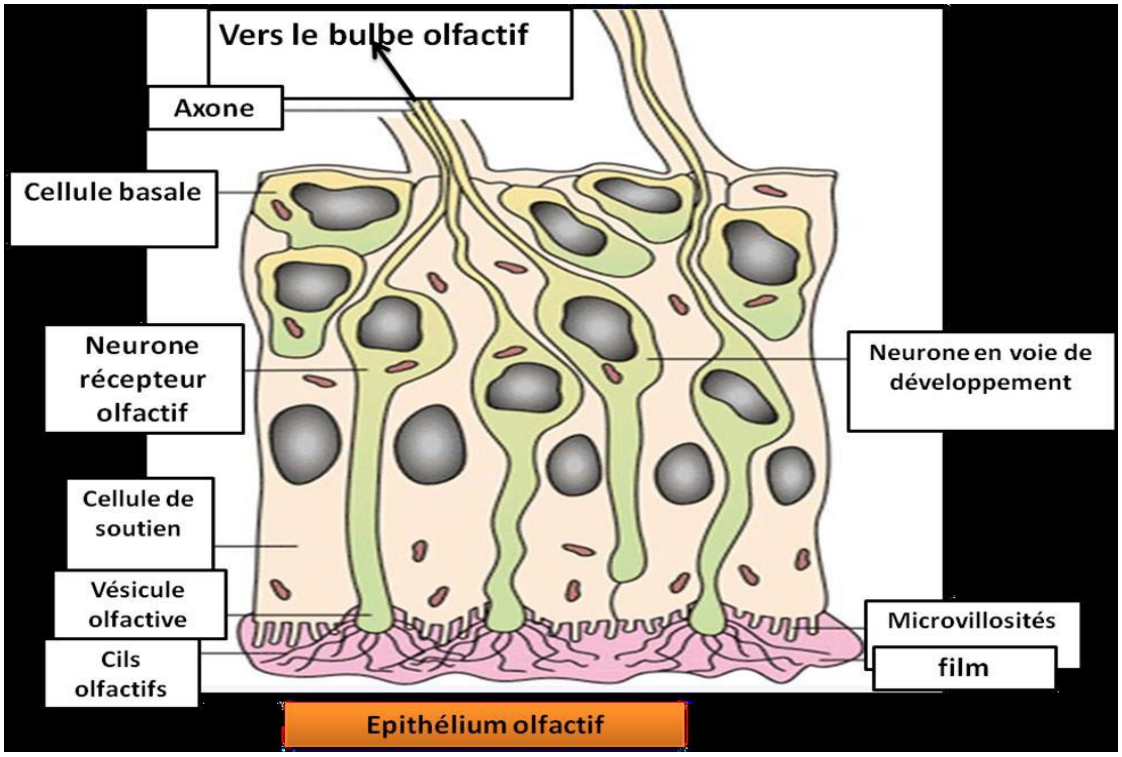
III- Voies olfactives

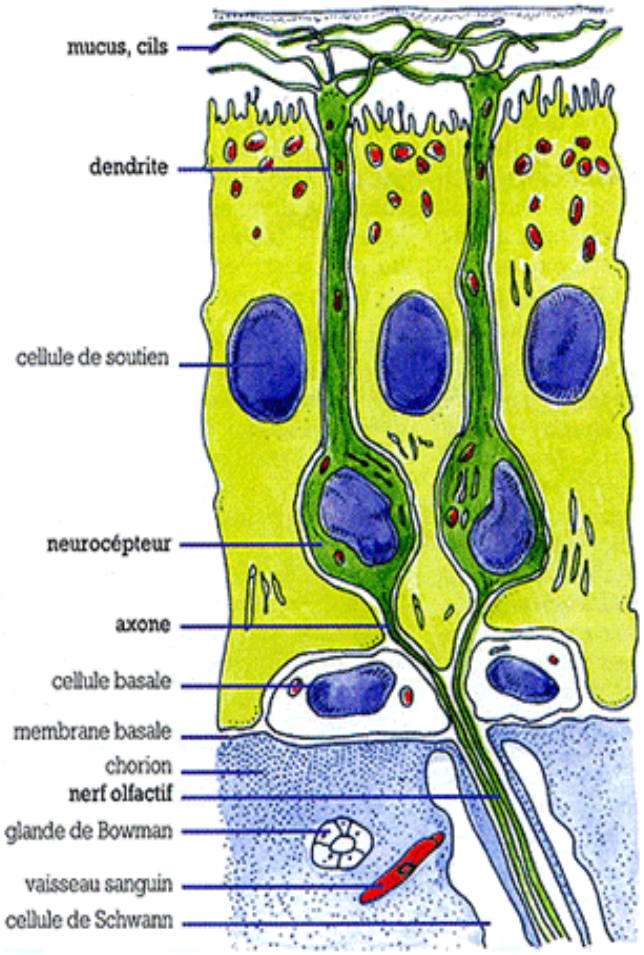
Les axones des cellules olfactives se réunissent en filets nerveux qui franchissent la lame criblée de l'ethmoïde et pénètrent dans le bulbe olfactif.
Ils s'articulent avec les dendrites des cellules à panache et mitrales. Ces dernières conduisent le signal sensoriel aux structures cérébrales responsables de l'olfaction (5ème circonvolution temporale).

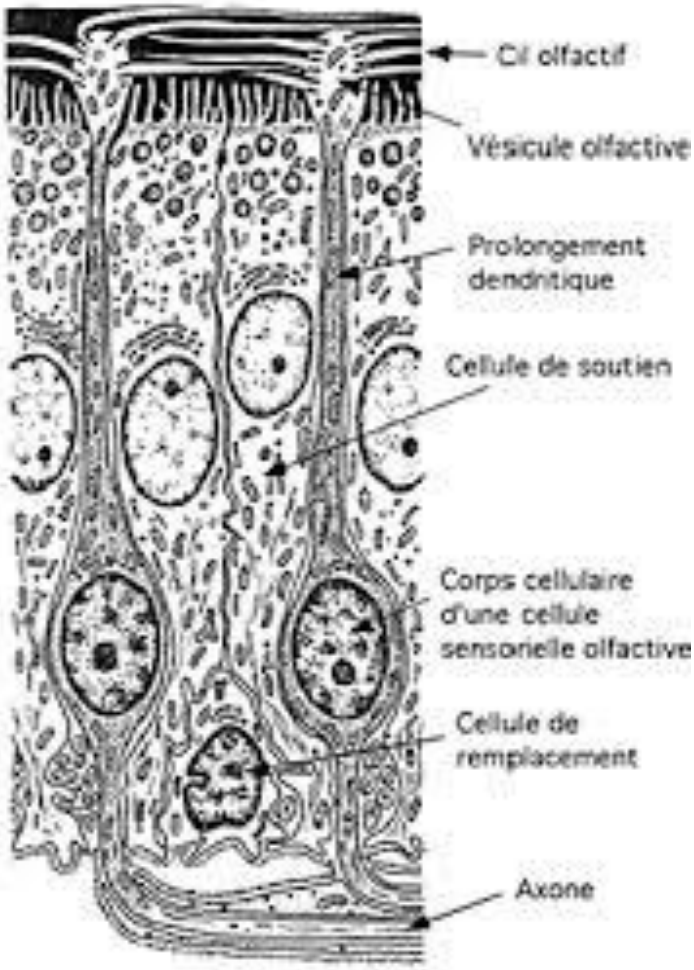
VI- Histophysiologie

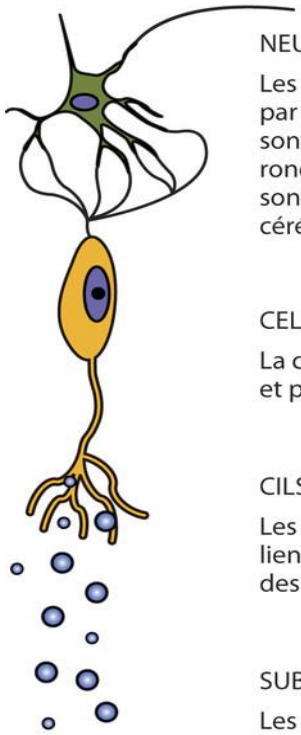
Les substances odorantes sont transportées par l'OBP jusqu'aux cils olfactifs, baignent dans les sécrétions des glandes de Bowman qui entrainent une dissolution de ces molécules, permettant ainsi une ouverture des canaux ioniques, à l'origine d'une dépolarisation des membranes des cellules olfactives.
Cet influx nerveux sera transmis par la suite au bulbe olfactif et aux centres nerveux compétents.











NEURONE OLFACTIF

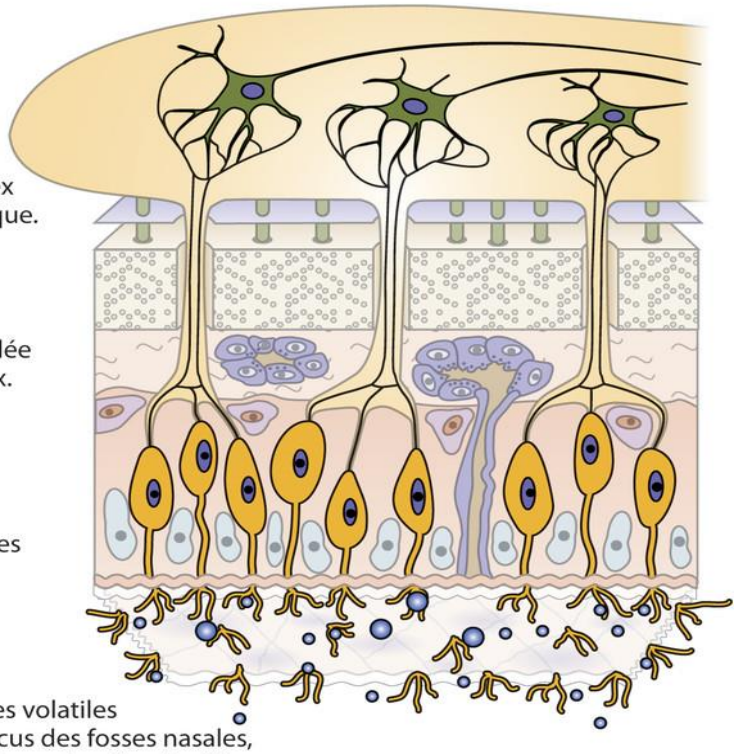
Les influx nerveux produits par les cellules olfactives sont relayés dans les neurones olfactifs. De là, ils sont acheminés vers le cortex cérébral et le système limbique.

CELLULE OLFACTIVE

La cellule olfactive est stimulée et produit des influx nerveux.

CILS OLFACTIFS

Les molécules odorantes se lient aux protéines réceptrices des cils olfactifs.

SUBSTANCES ODORANTES

Les molécules des substances volatiles sont solubilisées dans le mucus des fosses nasales, puis elles entrent en contact avec les cils olfactifs.